

# Модели разрушения структур сетевых моделей

к.т.н. КОНОВАЛОВ О.А.

2022

Способы согласования использующиеся при декомпозиции системы путем разложения переменных:

1. Стимулирование.
2. Фиксирование.
3. Оценка.
4. Прогнозирование.

Под сложностью подсистемы понимается время выполнения операций, объем поступающей информации, размерность рассматриваемой задачи и т.п.

Под функцией силы связей (близости) элементов подсистемы понимается число накладываемых ограничений, интенсивность ресурсных потоков и т.п.

*Определение.* Декомпозицией системы  $S$  будем называть совокупность подсистем  $s_j | j \in J$  если  $s_j \subset S$ ,  $s_j \neq \emptyset$ ,  $s_i \cap s_j = \emptyset$ .

## Формализованная постановка задачи поиска оптимальной декомпозиции системы

$$\frac{1}{2} \beta_{\varphi} \sum_i \sum_j \varphi_r s_i, s_j + \beta_r \sum_j r s_j \rightarrow \min$$

в области ограничений

$$r s_j \leq \bar{r},$$

$$s_j \neq \emptyset,$$

$$s_i \subset s,$$

$$s_i \cap s_j,$$

$$\bigcup_J s_j = s.$$

## Критерии разрушения для графа-цепи

### 1. Критерий полного разрушения.

Система считается разрушенной, если в системе вышли из строя все элементы.

### 2. Критерий связности.

Система считается вышедшей из строя, если нарушена связность ее структуры при удалении вершин.

### 3. Компонентный критерий.

Система считается разрушенной, если число компонент в структуре системы при ее разрушении станет больше заданного числа  $p$ .

### 4. Диаметральный критерий.

Система считается разрушенной, если диаметр хотя бы одной из компонент структуры системы в процессе разрушения окажется меньше заданного числа  $n$ .